

## Beschreibung

## Schaltgerät mit Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh

- 5 Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät mit Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh, das eine vormontierte Baugruppe aufweist, umfassend einen Halter und eine von diesem gehaltene Kombischraube, die zusammen mit einem Anschlussstück eine Klemmstelle für einen Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh bildet.

Ein derartiges Schaltgerät mit einer Anschlussklemmvorrichtung ist aus DE 196 14 371 A1 bekannt. Die Anschlussklemmvorrichtung weist hier einen Deckel auf, in dem mehrere Anschlussklemmschrauben gehalten sind. Die Anschlussklemmschrauben bestehen jeweils aus einer Schraube, einer L-förmigen Beilagscheibe, die locker und drehbar gehaltert ist, und einer Federscheibe. Die L-förmige Beilagscheibe weist einen Beilagenabschnitt und einen hierzu rechtwinklig abstehenden Führungsplattenabschnitt auf. Über diesen sind die Anschlussklemmschrauben zum Schließen und Öffnen einer mit einem Anschlussklemmenstreifen gebildeten Klemmstelle geführt, die zum Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh ausgebildet ist. Im Deckel ist am Einbauort jeder Anschlussklemmenschraube eine Kupplungsklaue vorgesehen, deren Spitze die jeweilige Anschlussklemmenschraube in geöffnetem Zustand der Klemmstelle hält. Nach Lösen der Klemmstelle muss zum Neuanschluss eines Leiters mittels Ringkabelschuh die Anschlussklemmenschraube mittels eines geeigneten Zusatzwerkzeugs in die Position gebracht werden, in der sie von der Spitze der Kupplungsklaue in geöffnetem Zustand gehalten wird. Der Deckel bildet mit den Anschlussklemmenschrauben eine Baugruppe, die im Gehäuse des Schaltgeräts verrastet ist.

35 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schaltgerät der oben genannten Art dahingehend zu verbessern, dass eine ein-

fache und sichere Befestigung eines Leiteranschlusses mittels Ringkabelschuh erreicht wird.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Halter zwischen einem geöffneten und geschlossenen Zustand der Klemmstelle bewegbar ist und mit einem Federelement beaufschlagt ist, das ihn bei gelöster Klemmstelle im geöffneten Zustand hält. Damit ist es möglich, nach Lösen der Klemmstelle einen Neuan schluss eines Leiters mittels Ringkabelschuh vorzunehmen, ohne dass ein Zusatzwerkzeug benötigt wird. Dies ist für die Montage ein erheblicher Vorteil, der den Zeitaufwand und damit auch den Kostenaufwand erheblich reduziert.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht, wenn die Baugruppe nicht mit einer Abdeckung versehen ist, da in diesem Falle die Klemmstelle gut sichtbar ist und damit auf einen Blick erkennbar ist, ob die Klemmstelle sich im geöffneten oder geschlossenen Zustand befindet.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht, wenn die Baugruppe über Führungsnuten bei der Montage geführt und gehalten ist. Diese Ausführung gewährleistet nicht nur eine sichere Führung bei der Montage, sondern auch eine gute Halterung der Baugruppe.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden an hand einer Zeichnung näher erläutert: Es zeigen:

FIG 1, FIG 2,

FIG 3 den Aufbau einer vormontierten Baugruppe zum Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh und ihren Einsatz in einem Gehäuse,  
FIG 4 eine Klemmeinrichtung mit mehreren Baugruppen in einem Gehäuse,  
FIG 5 einen Querschnitt einer Klemmeinrichtung gemäß FIG 4 mit im Gehäuse verrasteter Baugruppe,

- FIG 6 eine Klemmeinrichtung mit einer durch ein Federelement bewirkten offenen Klemmstelle,  
FIG 7 eine Klemmeinrichtung mit einer Klemmstelle im geschlossenen Zustand,  
5 FIG 8 eine im Schaltgerät eingeschnappte Klemmeinrichtung.

FIG 1 zeigt einen Halter 1 und eine Kombischraube 2 in unmontiertem Zustand. Der Halter 1 weist zur Aufnahme der Kombischraube 2 eine runde, dem Schraubenkopf angepasste Öffnung auf. Die zugehörige Montagerichtung ist durch den Pfeil a angegeben. Ein Federelement 3 wird in Richtung gemäß Pfeil b in FIG 2 unverlierbar auf einen unteren Fortsatz mit Rasthaken 4 des Halters 1 aufgeschoben. Der Halter 1 weist außerdem auf gegenüberliegenden Seitenflächen Führungsnoten 8 auf, um die vormontierte Baugruppe 5 gemäß FIG 3 in eine entsprechend ausgebildete Anschlusskammer eines Gehäuses mit Seitenwänden 7 in Richtung des Pfeils c geführt einzuschieben. Hierzu sind die Seitenwände 7 mit Führungsstegen 14 ausgestattet. Die Führungssteg 14 dienen auch dazu, die Baugruppe 5 im Gehäuse 6 zu halten. Das Gehäuse 6 des erfindungsgemäßen Schaltgeräts 13 weist gemäß FIG 3 mehrere solche Anschlusskammern auf, in die jeweils eine Baugruppe 5 der oben beschriebenen Gestaltung zum Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh einsteckbar ist. Die gesamte Einheit von Gehäuse 6 mit den eingeschobenen Baugruppen wird als Klemmeinrichtung 9 bezeichnet (FIG 4).

FIG 5 zeigt im Querschnitt die Klemmeinrichtung 9 mit der Baugruppe 5 im montierten Zustand, die im Gehäuse 6 unverlierbar über einen Rasthaken 10 verrastet ist. Am Boden des Gehäuses 6 ist das Anschlussstück 11 angeordnet, das zusammen mit der Kombischraube 2 eine Klemmstelle für den Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh bildet. FIG 5 zeigt auch die Lage der Baugruppe bevor die Klemmeinrichtung als Anschlussmodul auf das Gerät aufgesteckt wird (Alternative 1). FIG 6 zeigt die Klemmstelle im geöffneten Zustand, d.h. der Abstand d für die Montage des Ringkabelschuhs ist vorgegeben.

Um die Kombischraube 2 gemäß FIG 6 im geöffneten Zustand der Klemmstelle zu halten, der die Einführung eines Ringkabelschuhs zum elektrischen Anschluss eines mit diesem verbundenen elektrischen Leiters ermöglicht, ist im Gehäuse 6 eine  
5 Engstelle 12 vorgesehen, an der sich das Federelement 3 ab-  
stützt (Alternative 2).

Gemäß FIG 7 befindet sich die Klemmstelle im geschlossenen Zustand, d.h. die Schraube 2 ist in das Gewinde des An-  
10 schlussstücks 11 eingedreht.

FIG 8 zeigt im Querschnitt einen Ausschnitt des Schaltgeräts 13 mit einer aufgeschnappten Klemmeinrichtung 9 nach FIG 5,  
bei dem das Federelement 3 durch das Schaltgerät 13 vorge-  
15 spannt wird.

## Patentansprüche

1. Schaltgerät (13) zum Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh, das eine vormontierte Baugruppe(5) aufweist, umfassend  
5 einen Halter (1) und eine von diesem gehaltene Kombischraube (2), die zusammen mit einem Anschlussstück (11) eine Klemmstelle für einen Leiteranschluss mittels Ringkabelschuh bildet,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass der Halter (1) zwischen einem geöffneten und geschlossenen Zustand der Klemmstelle bewegbar ist und mit einem Feder-element (3) beaufschlagt ist, das ihn bei gelöster Klemmstelle im geöffneten Zustand hält.
- 15 2. Schaltgerät nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Baugruppe(5) nicht mit einer Abdeckung versehen ist.
- 20 3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Baugruppe (5) über Führungsnoten (8) bei der Montage geführt und gehalten ist.
- 25 4. Schaltgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die komplette Klemmeinrichtung (9) als Modul ausgeführt, das Schaltgerät (13) aufgesteckt und über eine Engstelle im Schaltgerät (13) das Federelement (3) vorgespannt ist.

1/2

FIG 1

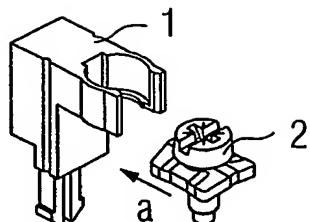


FIG 2

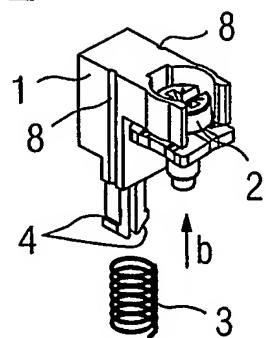


FIG 3

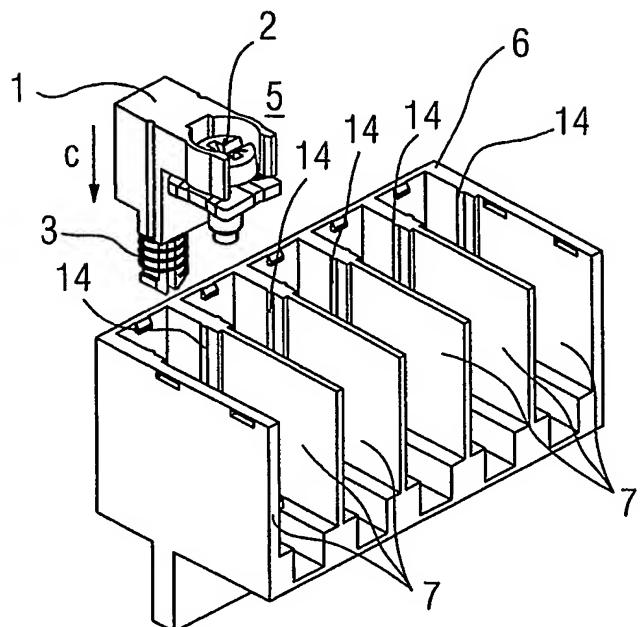
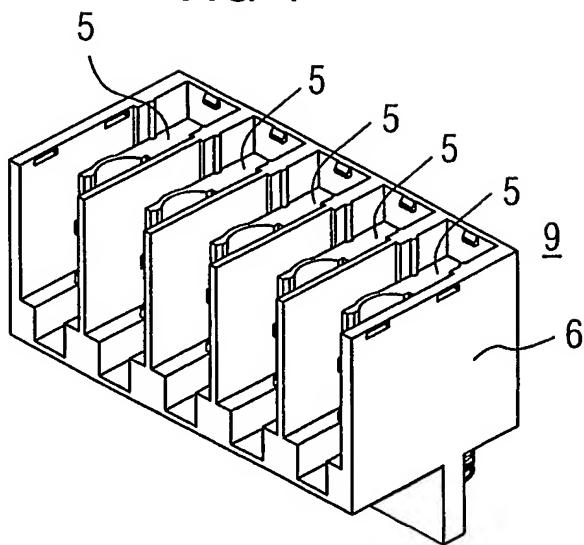


FIG 4



2/2

FIG 5

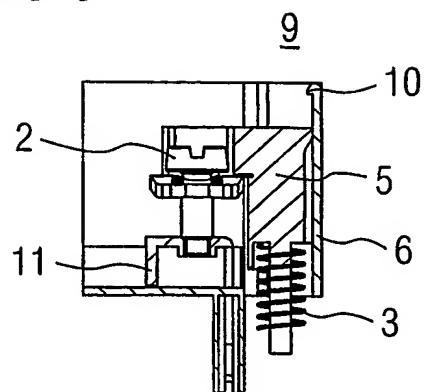


FIG 6

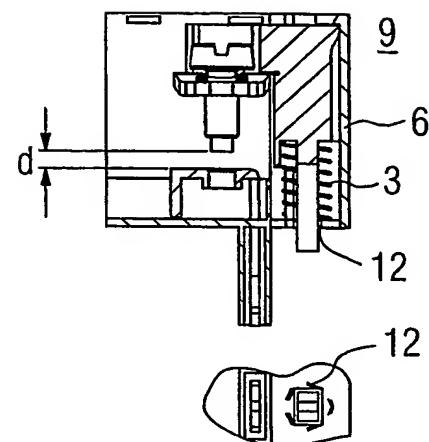


FIG 7

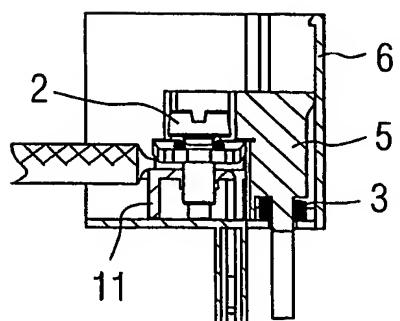
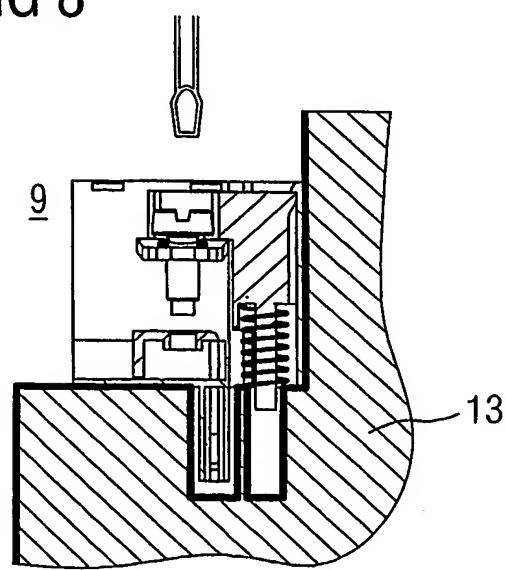


FIG 8



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

|   |  |
|---|--|
| International Application No<br>PCT/EP2004/008350 |  |
|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER<br>IPC 7 H01H1/58 H01R4/30 |  |  |
|--|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC |  |  |
|---|--|--|

|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
| B. FIELDS SEARCHED |  |  |
|--------------------|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC 7 H01H H01R |  |  |
|--|--|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched |  |  |
|---|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) |  |  |
|--|--|--|

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| EPO-Internal |  |  |
|--------------|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |  |
|--|--|--|

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                       | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| X        | US 4 040 715 A (DEBAIGT JEAN)<br>9 August 1977 (1977-08-09)<br>the whole document<br>-----               | 1-4                   |
| Y        | DE 94 12 245 U (WEIDMUELLER INTERFACE)<br>3 November 1994 (1994-11-03)<br>the whole document<br>-----    | 1-4                   |
| Y        | DE 196 14 371 A (FUJI ELECTRIC CO LTD)<br>17 October 1996 (1996-10-17)<br>the whole document<br>-----    | 1-4                   |
| A        | US 6 280 264 B1 (LIAS EDWARD ETHBER ET AL)<br>28 August 2001 (2001-08-28)<br>the whole document<br>----- | 3,4                   |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Further documents are listed in the continuation of box C. |
|--------------------------|--|

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Patent family members are listed in annex. |
|-------------------------------------|--|

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*&\* document member of the same patent family

|   |  |
|---|--|
| Date of the actual completion of the International search | Date of mailing of the International search report |
|---|--|

|                 |            |
|-----------------|------------|
| 2 November 2004 | 12/11/2004 |
|-----------------|------------|

|  |                    |
|--|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax. (+31-70) 340-3016 | Authorized officer |
|--|--------------------|

|            |
|------------|
| Ruppert, H |
|------------|

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

|   |  |
|---|--|
| International Application No<br>PCT/EP2004/008350 |  |
|---|--|

| Patent document cited in search report |    | Publication date |  | Patent family member(s)   |  | Publication date   |
|--|----|------------------|--|---|--|--|
| US 4040715                             | A  | 09-08-1977       | FR<br>BE<br>CA<br>DE<br>ES<br>GB<br>IT       | 2333362 A1<br>848088 A1<br>1077589 A1<br>2652708 A1<br>453666 A1<br>1499793 A<br>1064842 B                    |  | 24-06-1977<br>09-05-1977<br>13-05-1980<br>27-10-1977<br>16-11-1977<br>01-02-1978<br>25-02-1985               |
| DE 9412245                             | U  | 03-11-1994       | DE   | 9412245 U1  |  | 03-11-1994   |
| DE 19614371                            | A  | 17-10-1996       | ES<br>GB<br>JP<br>JP<br>CN<br>DE<br>US<br>TW | 2123424 A1<br>2314695 A ,B<br>3156540 B2<br>8287982 A<br>1138760 A ,B<br>19614371 A1<br>5704815 A<br>461676 Y |  | 01-01-1999<br>07-01-1998<br>16-04-2001<br>01-11-1996<br>25-12-1996<br>17-10-1996<br>06-01-1998<br>21-10-2001 |
| US 6280264                             | B1 | 28-08-2001       |  | NONE  |  |  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/008350

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H01H1/58 H01R4/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H01H H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X          | US 4 040 715 A (DEBAIGT JEAN)<br>9. August 1977 (1977-08-09)<br>das ganze Dokument                 | 1-4                |
| Y          | DE 94 12 245 U (WEIDMUELLER INTERFACE)<br>3. November 1994 (1994-11-03)<br>das ganze Dokument      | 1-4                |
| Y          | DE 196 14 371 A (FUJI ELECTRIC CO LTD)<br>17. Oktober 1996 (1996-10-17)<br>das ganze Dokument      | 1-4                |
| A          | US 6 280 264 B1 (LIAS EDWARD ETHBER ET AL)<br>28. August 2001 (2001-08-28)<br>das ganze Dokument   | 3, 4               |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

| Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche   | Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 2. November 2004  | 12/11/2004  |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Ruppert, H     |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008350

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument |    | Datum der Veröffentlichung |  | Mitglied(er) der Patentfamilie  |  | Datum der Veröffentlichung   |
|---|----|----------------------------|--|---|--|--|
| US 4040715                                      | A  | 09-08-1977                 |  | FR 2333362 A1<br>BE 848088 A1<br>CA 1077589 A1<br>DE 2652708 A1<br>ES 453666 A1<br>GB 1499793 A<br>IT 1064842 B                       |  | 24-06-1977<br>09-05-1977<br>13-05-1980<br>27-10-1977<br>16-11-1977<br>01-02-1978<br>25-02-1985               |
| DE 9412245                                      | U  | 03-11-1994                 |  | DE 9412245 U1   |  | 03-11-1994   |
| DE 19614371                                     | A  | 17-10-1996                 |  | ES 2123424 A1<br>GB 2314695 A ,B<br>JP 3156540 B2<br>JP 8287982 A<br>CN 1138760 A ,B<br>DE 19614371 A1<br>US 5704815 A<br>TW 461676 Y |  | 01-01-1999<br>07-01-1998<br>16-04-2001<br>01-11-1996<br>25-12-1996<br>17-10-1996<br>06-01-1998<br>21-10-2001 |
| US 6280264                                      | B1 | 28-08-2001                 |  | KEINE   |  |  |